

# Noves tecnologies per comunicar millor: de la realitat virtual al metavers



## ALIMENTACIÓ I COMUNICACIÓ\_Núm.7

*Alimentació i Comunicació* és un projecte editorial conjunt del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) de la Generalitat de Catalunya i l'Observatori de la Comunicació Científica de la Universitat Pompeu Fabra (OCC-UPF). Aquesta sèrie de publicacions en format digital pretén aportar a un públic ampli informació rellevant i opinions d'experts sobre temes de debat social relacionats amb l'alimentació i la comunicació.

*Noves tecnologies per comunicar millor: de la realitat virtual al metavers*, el setè número de la col·lecció *Alimentació i Comunicació*, se centra a analitzar les possibilitats de comunicació que brinden el metavers, la realitat virtual i altres noves tecnologies en el sector agroalimentari. El present volum es fa ressò de la ponència i els casos d'èxit presentats en una jornada tècnica sobre aquest tema, celebrada l'11 de juliol del 2023 i organitzada pel DACC i l'OCC-UPF, així com de la posterior taula rodona en la qual diversos professionals van debatre sobre el que poden aportar aquestes noves tecnologies en la comunicació alimentària.

© Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC)

© Observatori de la Comunicació Científica (OCC-UPF)

© Els autors dels textos

Coordinació: Gonzalo Casino i Andreu Prados (OCC-UPF); Glòria Cugat, M. Josep de Ribot i Immaculada Malet (DACC)

Foto de portada: Kinwun / iStock

Octubre del 2023

# Noves tecnologies per comunicar millor: de la realitat virtual al metavers

Aquest nou número de la sèrie *Alimentació i Comunicació*, un projecte editorial impulsat pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) i l'Observatori de la Comunicació Científica de la Universitat Pompeu Fabra (OCC-UPF), recull les idees extretes d'una jornada oberta al públic, celebrada en el marc del Pla Anual de Transferència Tecnològica (PATT), que va comptar amb la participació de professionals de l'àmbit institucional, acadèmic, empresarial i experts d'aquestes tecnologies.

Amb l'arribada de la web 3.0 i el metavers avancem cap a experiències immersives amb un impacte directe en les persones i les marques, que assumeixen la inversió amb una rendibilitat a mitjà i llarg termini. L'experiència és l'element vertebrador i l'*engagement* o participació el valor que aquesta tecnologia ens ofereix. En aquesta línia, la indústria agroalimentària descobrirà el concepte "phygital", és a dir, la combinació de les experiències de compres físiques amb les digitals. A més, l'entrada en joc d'aquesta nova tecnologia facilitarà la interacció entre el consumidor i el productor, promourà la traçabilitat i millorarà la formació i la participació del públic en el sector agroalimentari.

Així doncs, el metavers i la realitat virtual i augmentada ja permeten que les empreses s'apropin a les noves generacions, millorin la seva comunicació amb els clients i siguin més productives. A la vegada, aquestes noves tecnologies redueixen temps i costos i són fàcils d'aplicar, per exemple, en processos d'incorporació de nous treballadors o en la formació d'operaris per dotar-los de més seguretat. En un tercer nivell, fins i tot poden tenir una utilitat per emocionar els clients potencials, millorar els hàbits saludables entre el públic, combatre la despoblació del món rural o millorar la inserció laboral de la gent jove.

Les aules digitals, els simuladors o les plataformes de joc poden ser alguns dels entorns on es poden aplicar aquestes tecnologies. Malgrat que encara tenen un preu elevat i l'oferta de proveïdors és baixa, d'aquí a 10 anys el metavers pot formar part de les nostres vides. Per fer-ho possible, haurà de ser persistent, descentralitzat i operable econòmicament, aportant valor i garantint la privacitat de les dades. Al sector agroalimentari, ja hi ha exemples de tecnologia basada en el metavers, amb aplicacions pràctiques com robots autònoms, dispositius per detectar emocions, experiències immersives a les instal·lacions agrícoles, ramaderes o de l'empresa agroalimentària i l'entrenament o formació de les persones treballadores.

Al llarg de les pàgines següents, podrem conèixer quins són els principals objectius i reptes que s'han de resoldre i com aquestes noves tecnologies poden facilitar-nos aquesta tasca des del sector primari fins al consumidor final. Superar la resistència al canvi i trobar models de negoci adequats formaran part d'aquest camí. També veurem diferents exemples de com aquestes tecnologies poden ajudar el comerç minorista, els productors, les indústries i altres agents de la cadena agroalimentària. El sector agroalimentari passarà d'una informació genèrica a una d'específica i real, amb una comunicació personalitzada amb el client final en funció del seu perfil i les seves necessitats a temps real. La intel·ligència artificial, la connexió 5G i els hologrames ens acompanyaran en aquest emocionant trajecte per donar resposta a les necessitats de progrés i benestar social que existeixen.

**Joan Gòdia i Tresánchez**

*Director general d'Empreses Agroalimentàries, Qualitat i Gastronomia de la Secretaria d'Alimentació del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya*

# Com canvia la comunicació alimentària amb l'experiència “phygital” del metavers?

És de vital importància comprendre la potencialitat de les tecnologies que sostenen la transformació digital al món per començar a comunicar millor, segons l'autor. Ara, però, també hem de tenir en compte com les tecnologies esteses (XR)<sup>1</sup> determinen una nova forma de comunicar. La influència d'aquestes i la necessitat humana d'experimentació contínua, ens obliguen a adaptar-nos a les necessitats dels consumidors (*consumers*) o bé de les empreses (*business*), interpellant amb aquests a través de les transaccions comercials (*business-to-consumer*) o B2B (*business-to-business*).

## La web 2.0, llançadora de l'economia digital

L'aparició de la web 2.0 va aportar al món la creació de l'anomenada Digital Economy.<sup>2</sup> Més enllà del que majoritàriament es creu, aquesta s'ha sostingut en el contingut, en l'Internet del contingut.

Hem viscut, en una dècada, l'aparició de multitud d'eines comunicatives sota el paraigua de l'anomenada xarxa social. Alhora, també hem viscut la proliferació d'eines en què el contingut ha estat el motor de la seva raó de ser.

Hem pogut constatar la transició des del text llarg fins al tuit breu. De les imatges amb cambres de baixes prestacions a imatges professionals, editades per nosaltres mateixos. Fent un cop d'ull enrere, podem visualitzar com hem passat dels vídeos, també en directe, als vídeos curts com a reclam en la xarxa social.

Amb tot, la comunicació, amb la seva més àmplia multisectorialitat, s'ha anat adaptant al que està en el punt àlgid (*hype*) del moment. Val a dir, que gairebé sempre amb el conservadorisme característic de sumar-se i no pas d'innovar. Aquelles agosarades marques que s'han atrevit a innovar han creat tendència, també posicionament a la ment del consumidor.

## L'aparició del concepte de comunitat

Una de les claus que ha generat la web 2.0 i que la totalitat de marques ha assumit com a necessari per pujar-se al tren de l'economia digital, ha estat la creació del concepte de comunitat.<sup>3</sup> Tot i que aquest concepte no és gens nou, sí que en l'ecosistema digital s'ha adoptat amb certa similitud i analogia amb les comunitats socials humanes en l'espai físic.

Si fem retrospectiva dels fets, probablement, hem estat seguidors d'alguna icona d'importància, de multitud de referències digitals, de pàgines que ja no recordem, fins i tot de marques, de blogs de continguts o de persones que ens han reportat valuosos continguts.

Si fem cas a l'antropologia social, l'ésser humà té la necessitat de socialitzar-se, ara amb la interacció des de les eines digitals.

## L'algoritme base de l'economia digital generada per la web 2.0

Tal com he indicat a l'inici d'aquest article, la web 2.0 ha provocat la creació de l'economia digital. Aquesta s'ha basat en un algoritme econòmic base com el que s'il·lustra a la **figura 1**, on podem constatar que aquest sosté la teoria de l'Internet del contingut, essent aquest el subjecte de creació, producció, interacció, retroalimentació i millora constant, com a matèria primera d'aquesta nova economia.

El concepte de web 3.0 es basa en la idea de crear un internet intel·ligent, més personalitzat i que situï les persones com a subjecte i destinació del valor que la xarxa de xarxes ens ofereix

La comunicació alimentària, així com el conjunt de la comunicació, s'ha sustentat en la interacció dels elements exposats amb aquest algoritme; és a dir, en els subjectes i destinataris d'aquest.

## La web 3.0, la palanca cap a una nova economia digital

També coneguda com a web 3.0 o web semàntica, és la tercera generació d'Internet. Ofereix una xarxa descentralitzada sustentada en tecnologia *blockchain* i DLT (Tecnologia de Registre Distribuït o *Distributed Ledger Technology*). Aquest concepte es basa en la idea de crear un internet intel·ligent, més personalitzat i que situï a les persones com a subjecte i destinació del valor que la xarxa de xarxes ens ofereix.

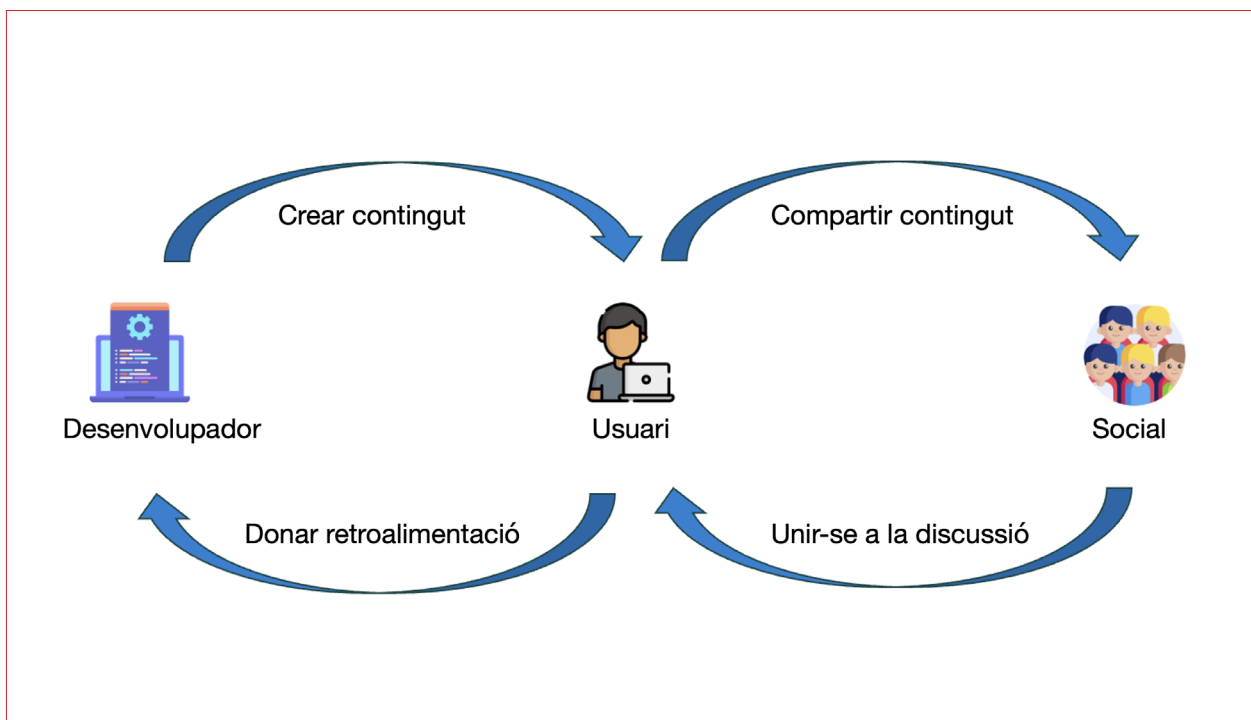


Figura 1. L'algoritme base de l'economia digital generada per la web 2.0. Font: AM.

La web 3.0 permetrà als usuaris tenir més control de les seves dades i transaccions, en lloc que aquestes es centralitzin en una sola entitat (com una xarxa social o una plataforma de comerç electrònic).

A més, la web 3.0 també té el potencial d'interactuar amb la internet de les coses (IoT), la intel·ligència artificial i altres tecnologies per crear aplicacions més personalitzades, segures i eficients.

La pregunta immediata és com podem comunicar que necessitem canviar i com comunicar que, a més, el canvi ha de ser ràpid i que, per tant, hem d'accelerar la transició?

Si la web 2.0 se sustenta en el contingut, la web 3.0 ho fa en el valor. És aquí on rau la disrupció del canvi. És important profunditzar en la transformació que la web 3.0 provocarà en l'ecosistema mundial d'internet així com amb la nova economia digital que presenta.

La conseqüència d'aquesta disrupció tecnològica la viurem amb l'aparició del nou algoritme d'economia digital que genera (figura 2). Comprendre la potencialitat de la web 3.0 serà un element diferenciador per les marques a l'hora de comunicar.

Per a les empreses de la indústria agroalimentària, a vegades allunyada d'espais i aparadors on visualitzar-se, es presenta una gran oportunitat per fer de la

seva matèria primera el valor de la seva comunicació i interacció amb les persones i empreses a escala global.

#### L'algoritme base de la nova economia digital

Si prenem com a base la figura 1, corresponent a l'algoritme d'economia digital que la web 2.0 ha originat, podem constatar com amb la web 3.0 entren en joc dos nous condicionants, els corresponents a "creació" i "descentralització", com podem veure en la figura 2.

El compliment d'aquests dos condicionants ens porta a la creació d'actius digitals descentralitzats operats a través d'una nova interfície, o web, creada a l'efecte. És a dir, un actiu digital descentralitzat en possessió de l'individu que l'ha creat; empoderant-se de la totalitat d'aquest, sense intermediaris en la seva interacció, transferència o transacció. I podent monetitzar-lo amb qualsevol individu de qualsevol punt del món a través de criptoactius com a unitat d'intercanvi de valor.

A tall d'exemple, podríem parlar de la creació d'un NFT (*Non Fungible Token*), en tecnologia *blockchain* (descentralitzat). Aquest NFT o actiu digital de nova creació entra de ple en la nova economia digital creada sota la web 3.0. Aquest NFT s'emmagatzemarà en una cartera digital (*wallet*) de la nostra propietat, i serà aquesta la nostra identitat digital per entrar en qualsevol espai obert de valor de la nova web 3.0.

Com podem veure a la figura 3, serà la cartera digital (*wallet*) la nostra identitat digital<sup>4</sup> d'entrada amb aquesta nova generació d'internet descentralitzat.

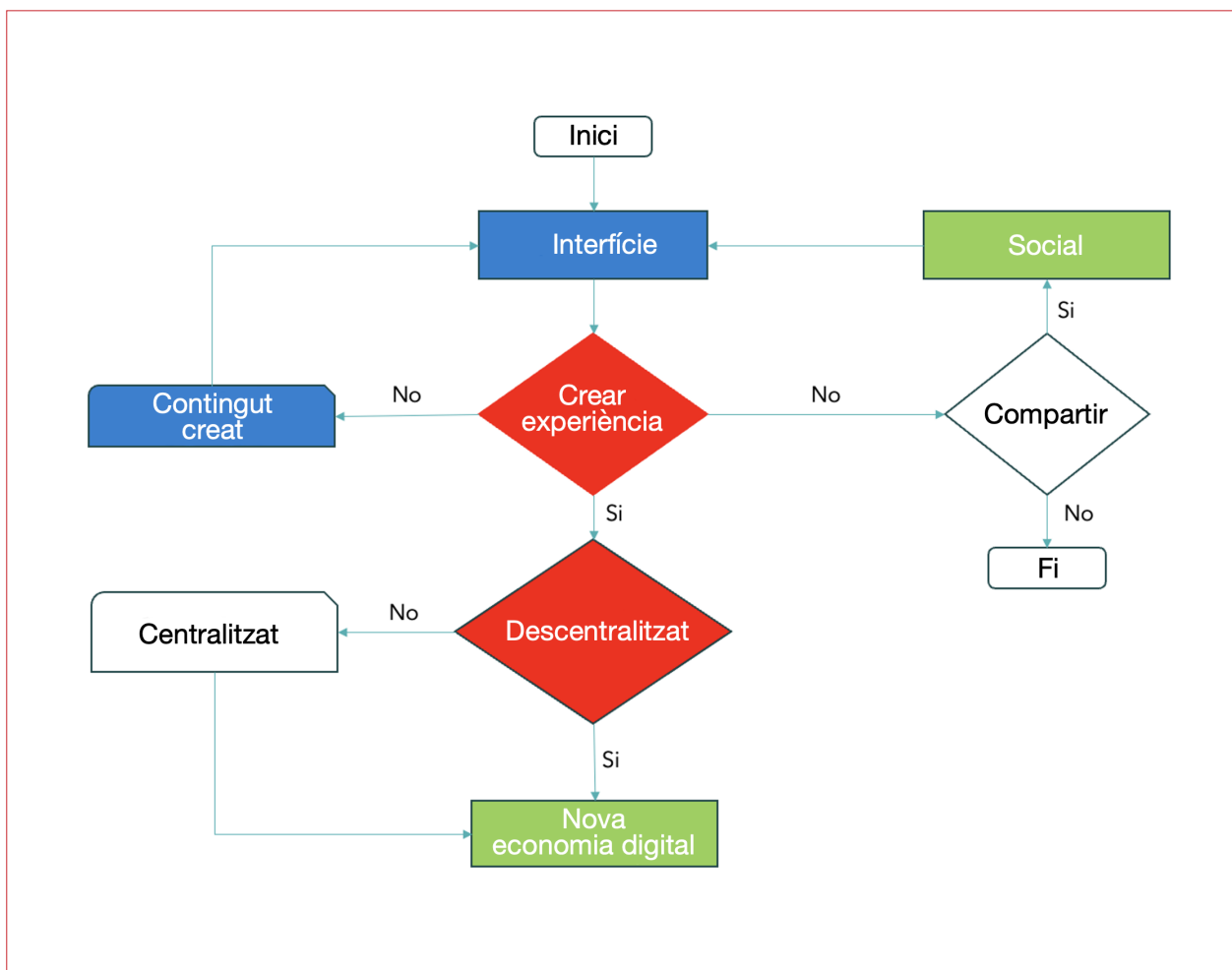


Figura 2. L'algoritme base de la nova economia digital. Font: AM.

### El nou concepte de comunitat

Actualment, el concepte de comunitat digital l'hem circumscrit a una analogia de les comunitats de la vida física transportada a la vida digital. Hem sentit la pertinença a alguna cosa per l'expectativa que l'element creava en nosaltres. Així doncs, ens hem integrat a grups, som seguidors de pàgines d'individus físics o jurídics, o ens hem subscrit amb algun element perquè complia algunes de les nostres motivacions; sempre, amb el contingut que aquests elements ens oferien o ens ofereixen.

Amb l'arribada del metavers, la nova generació d'internet, el contingut actual serà substituït per la tinença d'un actiu digital que ens aportarà un valor per cobrir les nostres expectatives

Amb l'arribada de la web 3.0, i especialment amb la del metavers, la nova generació d'internet, aquest contingut tendirà a la desaparició, i serà substituït per la tinença d'un actiu digital que ens aportarà un

valor per cobrir les nostres expectatives. Això s'aconseguirà amb una variable avui desconeguda per la major part de població mundial, la participació o l'*engagement*.

L'experiència serà l'element vertebrador d'aquest *engagement*. El valor que l'actiu ens ofereixi serà la porta d'entrada i l'expressió del que avui és un m'agrada (*like*). És imprescindible que les marques tinguin l'habilitat de complir aquestes variables; la negació les durà a la desaparició, i el dubte o la tardança els representarà una veritable amenaça.

### El metavers

*"La totalitat de formes multidimensionals, així com experiències sensorials i cognitives en entorns dígit-virtuals, sense límits físics i en temps continu, on els individus amb identitat validada i representada desenvolupen interaccions, i iteracions, distribuïdes en analogia amb la vida natural i altres avui desconegudes, fruit de la convivència i de l'evolució tecnològica"* – Alex Moga.

Un enfocament obert, ampli i de suma és la base de Metaverse University,<sup>5</sup> l'actor de referència mun-

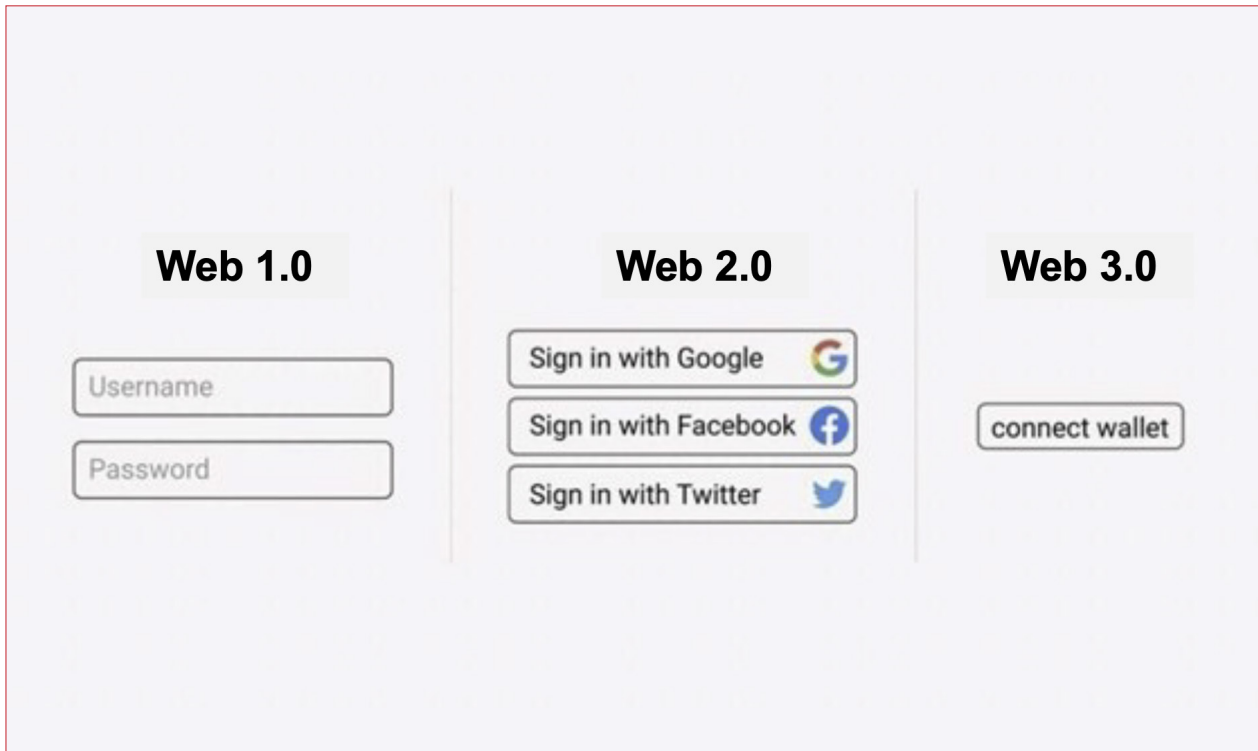


Figura 3. Comparació entre la web 1.0, la web 2.0 i la web 3.0. Font: Telefónica Tech.

dial en metavers, web 3.0, economia digital associada i educació immersiva.

El metavers serà un espai d'experiència immersiva on, sense cap mena de dubte arribarem. Alhora, però, queden anys perquè això sigui possible, majoritàriament adoptat. Sense entrar en una escala d'estudis socials i conductuals, tota tecnologia necessita un cicle, des del seu naixement fins a la seva socialització, un espai de prova-error, d'innovació i de millora de l'experiència d'usuari fins a arribar a la seva etapa d'expansió i socialització majoritària.

Les experiències immersives impacten positivament en les persones i, de rebot, en les marques que de forma desacomplexada assumeixen la inversió

Avui, però, ja podem veure i viure experiències immersives d'alt valor, en espais virtuals i en mons virtuals, d'iniciativa privada. Aquestes experiències immersives impacten positivament en les persones, i de retruc en les marques que desacomplexadament assumeixen la inversió amb una rendibilitat d'aquesta en termes qualitius i de visió a mitjà i llarg termini.

Estem, doncs, a l'etapa esqueumòrfica de la transformació, una etapa que ens permet viatjar de la web 2.0 fins a la web 3.0 sense una profunda transformació dels procediments, processos i metodologies ope-

ratives dins de l'organització, sense trencadissa. Una primera etapa, transitiva, que amb innovació de baix cost permet generar gran repercussió de marca i l'inici de l'escalabilitat interna cap al metavers, sense esperar la necessària gran inversió que en uns anys, si no fem res, estarem obligats.

La pregunta que pot sorgir, a l'hora d'emprendre l'acció comunicativa de l'organització a la qual interpel·lo, és: es necessita crear un espai immersiu, amb ulleres de realitat virtual, per començar? La meua resposta és no.

El més important per a una comunicació alimentària d'èxit en aquest moment és la creació d'una narrativa associada a l'estratègia comercial i empresarial de l'organització. Aconseguida aquesta associació, narrativa-estratègia-organització, podem dirigir l'acció cap a l'oferiment d'una primera experiència per al client, sigui empresa (B2B) o bé consumidor (B2C), a través del *phygital*.

### El concepte del "phygital"

El *phygital* és un concepte de màrqueting que fa referència a la combinació de les experiències de compra físiques amb les digitals, oferint una alternativa innovadora i completa que redueix la distància entre ambdós mons.

Alguns elements que s'han de tenir en compte per la creació d'experiències *phygital* són els següents:

-*Beacons*. Són dispositius que funcionen a través del senyal de *bluetooth*. Localitzen el consumi-

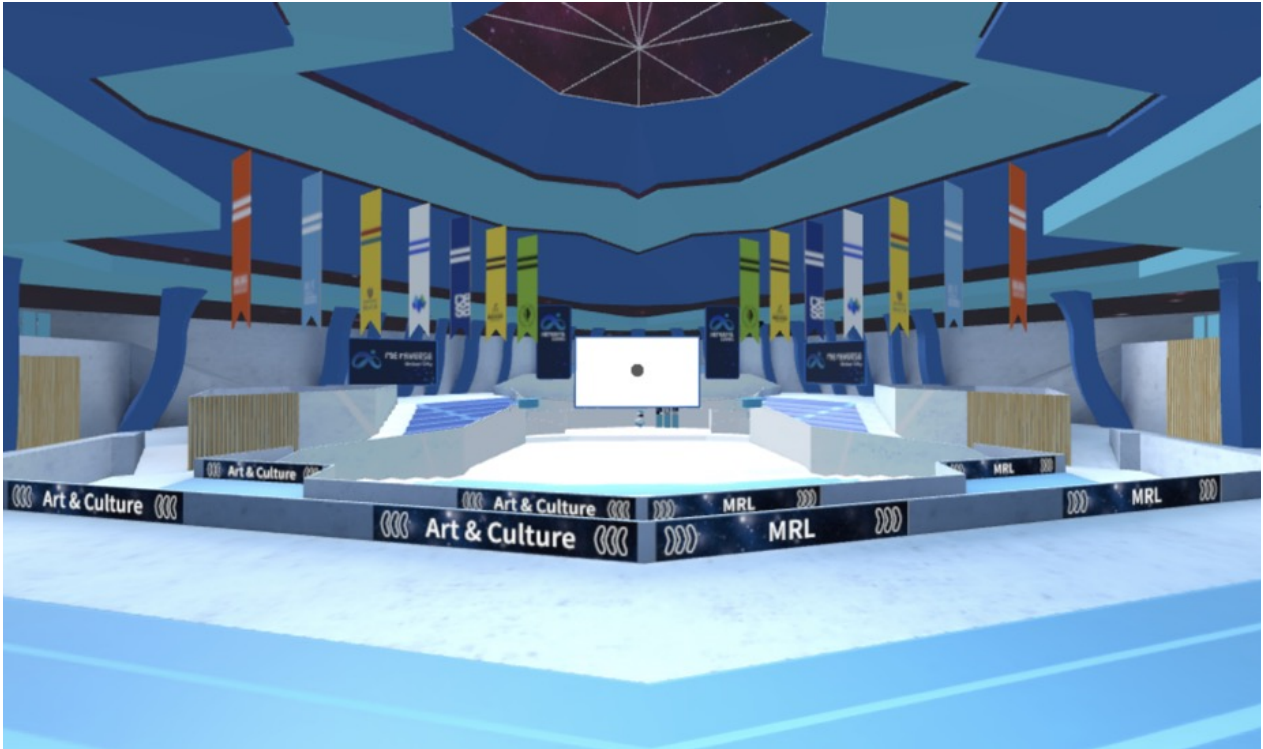


Figura 4. Auditori immersiu de Metaverse University. L'experiència es pot dur a terme amb o sense dispositius de realitat virtual.  
Font: AM.

dor en el cas de portar un rastrejador de *beacons* al telèfon i així pot rebre informació de tot tipus al dispositiu.

-*RFID o identificació per radiofreqüència*. Aquesta tecnologia substitueix els codis de barres de les botigues. Es tracta d'una etiqueta que emmagatzema tota mena d'informació de producte, ja sigui sobre fabricació o traçabilitat des del lloc d'origen fins al punt de venda. És una tecnologia que funciona a través de la radiofreqüència i és molt útil a l'hora de compartir informació.

-*Light ID*. Es tracta d'una tecnologia que utilitza la llum com a canal de comunicació per transmetre alertes directament als dispositius mòbils.

- *XR (tecnologies esteses)*. Són la realitat augmentada (AR), la realitat mixta (MR) o bé la realitat virtual (VR).

La realitat augmentada i la realitat virtual poden oferir als consumidors experiències virtuals de granges i processos de producció, fomentant la transparència i confiança en la indústria

Les variables que intervenen en els sistemes *phygital* inclouen tecnologia, dades, ambient físic, enginyeria de sistemes i experiència de l'usuari. Aquestes

variables interactuen per permetre una experiència *phygital* fluida.

A tall d'exemple, les dades recopilades en línia poden ser utilitzades per personalitzar l'experiència física d'un usuari, mentre que la tecnologia pot ser utilitzada per fer que aquesta personalització sigui possible.

Una altra característica clau és la personalització. En un ambient *phygital*, les empreses poden oferir experiències úniques i personalitzades als usuaris, basades en dades recopilades des de l'esfera digital.

La immediatesa és una altra característica important. El concepte permet als usuaris tenir accés instantani a informació i serveis, independentment de la ubicació física, gràcies a les possibilitats que brinda l'esfera digital.

Per a la indústria agroalimentària, el concepte *phygital* té un gran potencial per revolucionar la manera com es fa negoci. A través de l'ús de tecnologia com sensors i drons, els agrònoms poden monitoritzar les condicions dels cultius en temps real i prendre decisions informades basades en dades en temps real.

A més, la realitat augmentada i la realitat virtual poden ser utilitzades per proporcionar als consumidors experiències virtuals de granges i processos de producció, ajudant a fomentar la transparència i la confiança a la indústria.

També la intel·ligència artificial es pot aplicar a la predicció de tendències de consum a partir de les da-



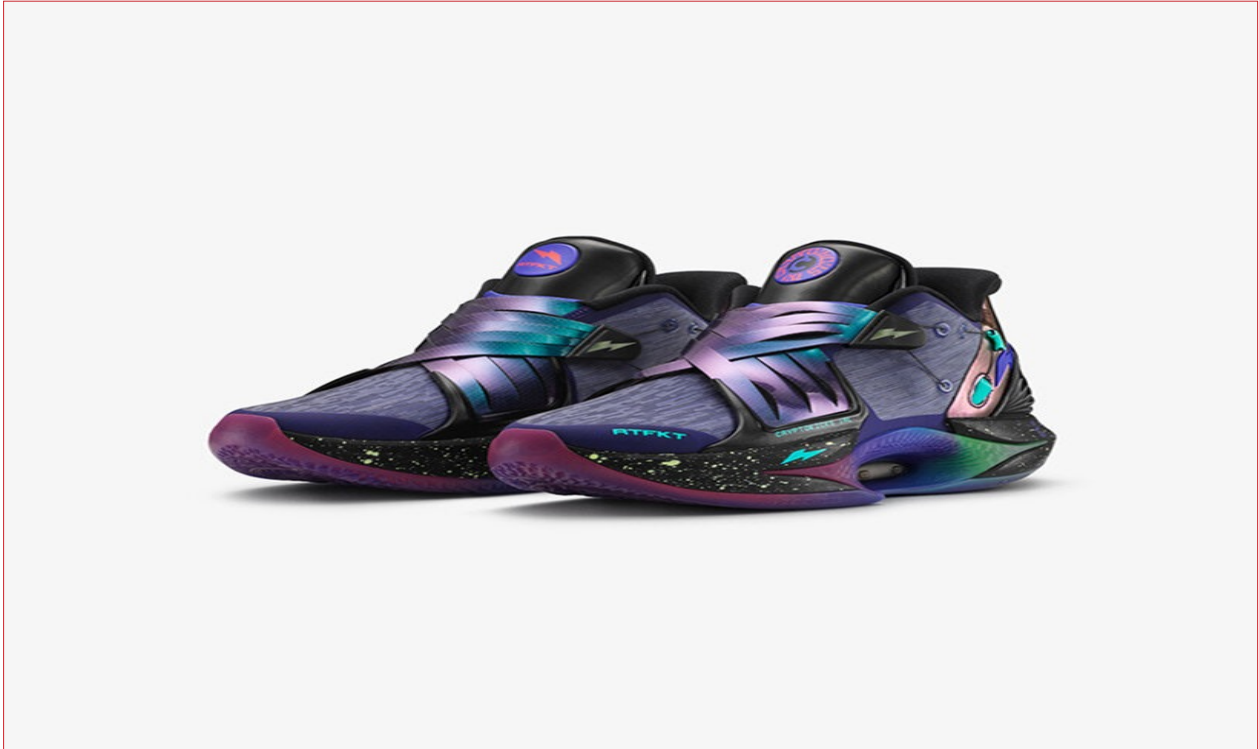


Figura 5. Cryptokicks iRL és la primera sabata esportiva web 3.0 natiu de Nike, amb la visió de RTFKT, que fusiona els mons digital i físic, una reeixida experiència phygital. Font: RTFKT Cryptokicks iRL.

des recopilades a l'esfera digital, cosa que permetria a les empreses anticipar-se a la demanda i prendre decisions informades.

És imprescindible començar a explorar aquesta nova realitat digital i virtual per comunicar en el sector agroalimentari, i cal començar fent-ho amb la creació d'experiències *phygital*

Val a dir, que la creació d'experiències *phygital* obeeix en igual mesura a la creativitat de l'organització alhora de dissenyar la narrativa, que a la utilització de les eines que es puguin utilitzar per executar-la. A l'hora de dissenyar una estratègia *phygital*, no podem obviar la població a la qual ens dirigim; la metodologia, els instruments, el canal així com la mateixa narrativa divergeixen molt si la campanya de comunicació es dirigeix a la generació *boomer*, a la X, a la *mil·lenista* o bé a la Z.

## Conclusió

La web 2.0 ha generat una economia digital que ha transformat la manera i la forma del sistema econòmic analògic. L'arribada de la tercera generació d'internet, a través del concepte web 3.0, trenca els

estàndars econòmics, financers i monetaris que avui coneixem. Aquesta situa i empodera la persona amb la propietat dels seus actius, i és aquesta la que interactua amb el món, sense intermediaris. La transició de canvis i l'evolució tecnològica fins a arribar al metavers ens ofereix un ventall d'oportunitats per a tots i totes, organitzacions grans, mitjanes i petites.

És imprescindible començar a explorar aquesta nova realitat digital i virtual per comunicar en el sector agroalimentari, i cal començar fent-ho amb la creació d'experiències *phygital*. Sempre, i de manera obligada, recollint dades i que aquestes retroalimentin l'experiència, la personalitzin i ofereixin una experiència única per al consumidor, bé sigui persona o empresa.

Hem de començar a pensar, i a interioritzar, el passar d'una estratègia comunicativa multicanal a una estratègia comunicativa omnicanal.

## NOTES

1. Realitat estesa (XR o *extended reality*). [https://ca.wikipedia.org/wiki/Realitat\\_estesa](https://ca.wikipedia.org/wiki/Realitat_estesa)
2. Tapscott, Don (1995). La economía digital: promesa y peligro en la era de la Inteligencia en redes.
3. Comunitat virtual. [https://ca.wikipedia.org/wiki/Comunitat\\_virtual](https://ca.wikipedia.org/wiki/Comunitat_virtual)
4. Proposta de Reglament del Parlament Europeu i del Consell pel qual es modifica el Reglament (UE) núm. 910/2014 pel que fa a l'establiment d'un Marc per a una Identitat Digital Europea <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0281>
5. Metaverse University. <https://metaverseuniversityweb.com>

## CASOS D'ÈXIT

David Budó, Marc Solé i Pedro Lozano. Moderadora: Immaculada Malet

# Casos d'èxit de realitat virtual i augmentada en el sector agroalimentari

En la primera part de la jornada es van presentar diferents projectes de realitat virtual i augmentada en el sector agroalimentari per crear experiències en formació, producció, comercialització i comunicació, per part de David Budó, del clúster Innovi; Marc Solé, de l'empresa Invelon, i Pedro Lozano, de Imascono.

## Aprenentatge immersiu basat en la realitat virtual per millorar la competitivitat del sector vitivinícola

David Budó, enòleg i gestor de projectes en el clúster Innovi, va presentar el projecte VIPO, una eina formativa basada en realitat virtual amb la finalitat de facilitar l'aprenentatge immersiu per a la incorporació de personal qualificat en les tasques de la vinya i contribuir així a la millora de la competitivitat del sector vitivinícola.

### David Budó:

“VIPO pretén establir una metodologia formativa amb realitat virtual, optimitzar els processos, millorar la digitalització del sector vitivinícola i fer-lo més atractiu”

VIPO és una iniciativa coordinada pel clúster vitivinícola català Innovi que compta amb la participació de la Fundació Eurecat i altres empreses del sector. Segons va explicar Budó, “els objectius de la iniciativa VIPO són establir una metodologia de formació amb eines de realitat virtual per al sector vitivinícola, optimitzar els processos, aprofundir en la digitalització del sector i fer-lo més atractiu”.

El projecte parteix d'una demanda concreta dels socis o bé de la intuïció de l'oficina tècnica per integrar les últimes tecnologies en el sector vitivinícola. Aquesta iniciativa de formació en el sector vitivinícola basada en la realitat virtual respon a la despoblació del món rural, a una baixa inserció laboral de la gent jove i a una falta de digitalització del sector.

El projecte inclou la posada en marxa d'un prototip de tisora de poda en diversos escenaris, amb la finalitat de poder simular una experiència el més pròxima a la realitat i als paràmetres d'una vinya real. Per a això, s'han desenvolupat uns escenaris virtuals que reprodu-



David Budó, enòleg i gestor de projectes en el clúster Innovi.

eixen una vinya i permeten predir el seu creixement al cap d'un any concret a partir d'uns paràmetres ergonòmics específics. A més, en un futur permetrà carregar nous escenaris reals, mitjançant l'escaneig de vinyes o de nous escenaris virtuals.

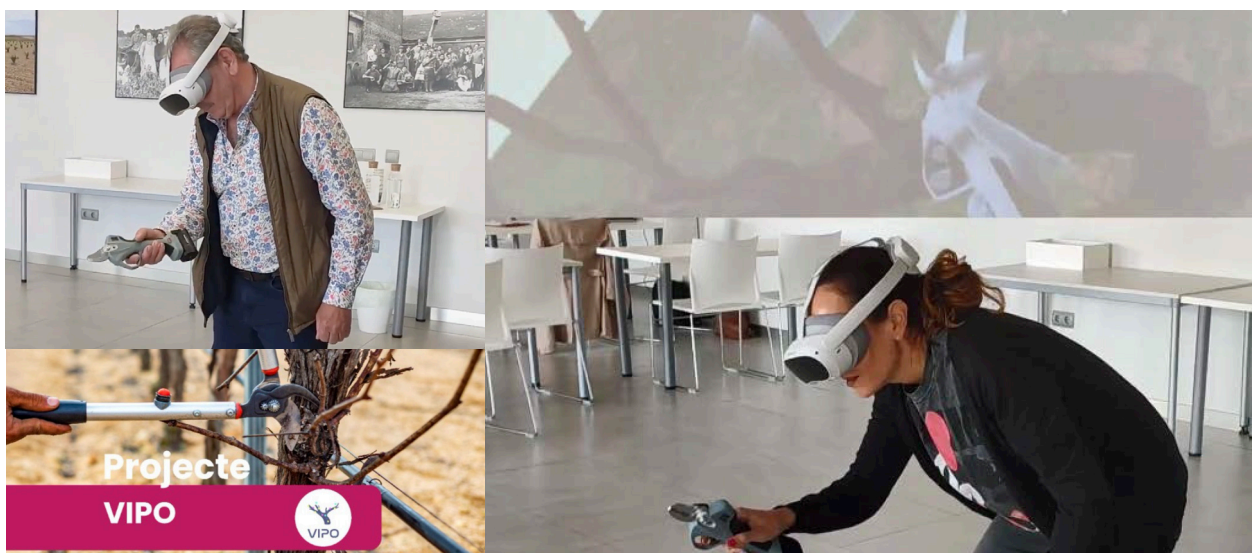
Budó va explicar que la realitat virtual no només serveix com a eina per formar els professionals del sector en les habilitats de poda, sinó que a més també permet optimitzar els processos. “El pas següent és que l'usuari es posi unes ulleres, vagi a la seva pròpia vinya i sàpiga on ha de podar-la en funció de la producció que s'ha marcat, les previsions meteorològiques i l'historial previ”, va assenyalar Budó.

Una millora d'això que encara s'està investigant és el disseny de robots que facin el treball, i d'aquesta manera es milloren els processos. Aquesta eina basada en la realitat virtual a més ajuda que la gent nova que entri en el sector sigui més eficient i productiva.

### David Budó:

“L'acceptació de les eines formatives amb realitat virtual pels professionals del sector és un indicador que anem pel bon camí”

Aquest format innovador també ajuda a atreure gent jove al sector agrari a través de la tecnologia amb formats atractius. A més, VIPO ajuda a minimitzar l'impacte negatiu que podrien tenir aquestes activitats



Imatges de l'aprenentatge d'habilitats de poda mitjançant realitat virtual en el marc del projecte VIPO.

formatives sobre la planta i el treballador si es desenvolupessin *in situ* en les plantacions. “La bona acceptació de les noves eines formatives basades en la realitat virtual pels professionals del sector és un indicador que

anem per bon camí”, va explicar Budó. Una de les claus de l'èxit del projecte, va afegir, era que estava ben fonamentat a nivell teòric i que es va desenvolupar de manera progressiva.

## Tecnologies 4.0 per ajudar les empreses a ser més productives i millorar la seva comunicació amb el client

Marc Solé, fundador i director de tecnologia de l'empresa Invelon, va parlar sobre les solucions de realitat virtual, augmentada i mixta clau en mà que ofereixen des d'aquesta empresa, i va compartir el flux de treball amb clients del sector industrial i agroalimentari.

Invelon va néixer fa sis anys per implementar de manera transversal solucions tecnològiques en diferents sectors i etapes, incloent-hi el disseny, la validació, la venda, el suport i el manteniment en realitat virtual, augmentada o mixta. “Si les tecnologies 4.0 (realitat virtual, augmentada i mixta) no estan connectades, no aporten un valor real”, va emfatitzar Solé.

En la seva xerrada, Solé va posar diferents exemples d'accions concretes en cadascuna de les etapes del procés d'implementació de les solucions tecnològiques. En l'etapa de disseny, per exemple, existeix una solució que permet importar un model 3D des de qualsevol programa de disseny en un entorn de realitat virtual que permet inspeccionar aquest model. L'objectiu d'aquesta fase és detectar problemes de disseny i d'ergonomia, per després dur a terme la validació final amb el client. Per a la fase de màrqueting i venda disposen de solucions amb experiència de producte, en la qual expliquen



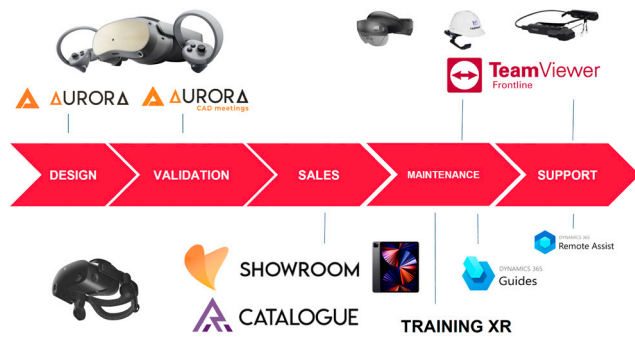
Marc Solé, fundador i director de tecnologia d'Invelon.

la història del producte i el seu valor afegit en un entorn de realitat virtual. I en les fases finals de suport i manteniment ofereixen solucions per a un producte tant en línia com de manera presencial.

### Marc Solé:

“Invelon ofereix solucions clau en mà de realitat virtual, augmentada i mixta que inclouen les fases de disseny, validació, venda, suport i manteniment”

Solé va il·lustrar cadascuna d'aquestes etapes amb exemples de projectes reals, com la visualització de la maquinària d'una granja porcina o la de com interaccionen de forma personalitzada els diferents elements d'un *spa* en una fira. Actualment, Invelon concentra el 80% del *hardware* del mercat de la realitat virtual.



Invelon ofereix solucions de realitat virtual, augmentada i mixta, en les fases de disseny, validació, vendes, manteniment i suport.

**Marc Solé:**

“La realitat virtual i augmentada redueixen temps i costos; són fàcils d’aplicar i ajuden a comunicar-se l’empresa i el client”

La formació amb aquestes tecnologies facilita acostar-se a la població jove a la qual li resulta poc amigable la formació convencional en temes complexos, com la gestió de riscos. A més, permet estalviar el material fungible i altres recursos per dur a terme la formació. Les tecnologies de realitat virtual, augmentada i mixta es poden aplicar en els processos d’incorporació de nous empleats (*onboarding*), així com als operaris de planta per dotar-los de seguretat a l’hora d’executar el seu treball.

“La realitat virtual i augmentada són tecnologies que tenen un valor afegit que redueix temps i costos; són fàcils d’aplicar i ajuden a facilitar la comunicació entre l’empresa i el client”, va assenyalar Solé. I va afegir: “Ens recolzem sempre en la piràmide d’Edgar: aprenem un 10% del que llegim, un 20% del que escoltem, un 30% del que veiem, un 50% del que diem i escoltem, un 70% del que diem i escrivim, un 90% del que fem i un 95% del que fem i sentim”.

Solé va recalcar la importància d’avaluar el retorn de les solucions de realitat virtual i augmentada en els processos productius amb indicadors clau de rendiment, com és l’evolució formativa de l’usuari, fent un seguiment en temps real de les mètriques d’interès. La valoració positiva dels usuaris finals és un indicador de la bona acceptació dels projectes, per la qual cosa es comença a testar des de l’etapa inicial del projecte, en la prova de concepte.

## Realitat estesa i metavers per connectar amb els clients emocionalment

Pedro Lozano, cofundador de Imascono i considerat un dels 100 espanyols més influents en el món dels negocis, segons la llista Forbes, es va centrar en les aplicacions de la realitat estesa i el metavers en diferents indústries. Imascono, fundada el 2011, és una empresa creativa especialitzada a desenvolupar aplicacions mòbils, instal·lacions i projectes interactius que connecten les marques amb els seus clients potencials d’una manera emotiva. “La tecnologia no és un fi, sinó un mitjà que podem utilitzar per emocionar els nostres clients potencials, i s’inspira en la ciència-ficció que porta incloent els conceptes de la realitat augmentada i el metavers des de 1977”, va assenyalar Lozano.

“En els projectes de realitat estesa sempre busquem un retorn per a la inversió i la recurrència dels clients i la seva fidelització”, va afegir. Alguns dels avantatges són connectar amb la nova generació Z (els

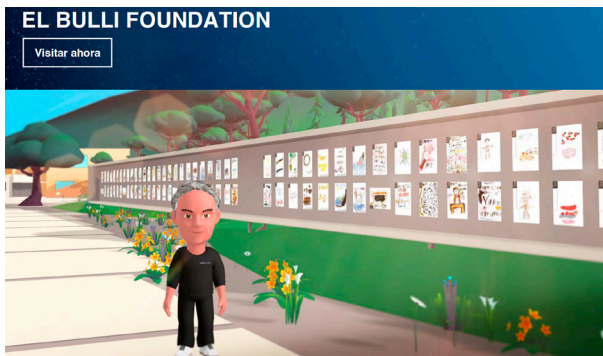


Pedro Lozano, cofundador de Imascono.

**Pedro Lozano:**

“La tecnologia no és un fi, sinó un mitjà que podem utilitzar per emocionar als nostres clients potencials”

nascuts entre 1994 i 2010) i alfa (nascuts a partir del 2010) i millorar l’experiència del client final amb el producte. Un exemple de projecte d’alimentació i gas-



A l'esquerra, el projecte d'Imascono sobre la Fundació El Bulli. A la dreta, dos models d'ulleres de realitat augmentada.



tronomia en el qual s'ha aplicat de manera reeixida la realitat estesa i el metavers és "El teu conte en la cuina", de Telefónica, Disney i Ferran Adrià. Aquesta aplicació de realitat augmentada per aprendre a cuinar en família amb Ferran Adrià i els personatges de Disney busca connectar amb les noves generacions i millorar els hàbits saludables a través de la ludificació. En determinats punts de la recepta, l'aplicació permet que els membres de la família i els nens es facin fotos.

Un altre projecte d'Imascono i Telefónica és la creació d'una col·lecció de NFT (*non-fungible token*) de realitat augmentada sobre els dibuixos en els quals Ferran Adrià reflecteix la seva teoria de l'evolució culinària. El projecte és un espai 3D que recrea l'accés a la Fundació El Bulli en el qual els usuaris poden comprar els NFT de Ferran Adrià. És un model *phygital* en el qual l'usuari compra el NFT per accedir a visitar el Boullifoundation abans de la inauguració. Segons va explicar Lozano, l'espai virtual ha rebut més de 163.000 visites, s'han comercialitzat el 85% dels NFT i s'han recaptat prop dels 50.000 euros.

**Pedro Lozano:**

"El futur és híbrid, tot va cap a la digitalització i aquest escenari connecta amb totes les indústries"

Lozano també va presentar una innovació en el punt de venda dels supermercats desenvolupada a través de la tecnologia *blockchain*, consistent en un avatar intel·ligent que pot interactuar amb el consumidor i resoldre consultes sobre els aliments d'Aragó i verificar la seva traçabilitat. Té capacitat d'informar sobre més de 200 productes amb vídeos i explicacions.

"El futur és híbrid, tot va cap a la digitalització i aquest escenari connecta amb totes les indústries", va emfatitzar Lozano. El públic objectiu que està utilitzant aquest tipus de projectes està entre els 40 i els 55 anys i pot ser molt nombrós. Per exemple, amb la pandèmia de la covid-19, Imascono va col·laborar amb una ofrena virtual a la verge del Pilar a Saragossa amb més de 361.000

visites. En total es van portar més de 167.000 flors virtuals: aquest ha estat el projecte de l'Ajuntament de Saragossa amb major impacte publicitari. Actualment s'ha mantingut com un projecte híbrid i unes 30.000 ofrenes a l'any es fan de manera virtual gràcies al metavers.

**MISSATGES CLAU**

- > El metavers i la realitat virtual i augmentada permeten que les empreses s'acostin a les noves generacions, millorin la seva comunicació amb els clients i siguin més productives.
- > Les principals limitacions d'aquestes tecnologies són el seu preu elevat, l'escassetat de proveïdors a Espanya, les altes expectatives que generen i el fre per males experiències prèvies.
- > L'aprenentatge amb realitat virtual pot millorar la competitivitat del sector vitivinícola i acostar les activitats agrícoles als joves.
- > La realitat virtual i augmentada permeten reduir temps i costos, són fàcils d'aplicar i poden facilitar la comunicació amb el client.
- > Les innovacions tecnològiques basades en la realitat estesa i el metavers permeten interactuar amb el consumidor, millorar els hàbits saludables i atreure un públic jove.
- > L'experiència física-virtual és clau perquè els projectes de realitat virtual i augmentada tinguin una bona acceptació entre el públic.



D'esquerra a dreta, Immaculada Malet, Pedro Lozano, David Budó i Marc Solé.

## TAULA RODONA

Gabriel Anzaldi, Albert d'Anta i Jara Forcadell. Moderador: Bertran Salvador

# De quina manera les noves eines tecnològiques estan transformant la comunicació alimentària

Les noves tecnologies estan revolucionant la comunicació agroalimentària, amb aplicacions que permeten accedir a la informació dels aliments, promouen la seva traçabilitat i faciliten la interacció entre el productor i el consumidor. Un grup d'experts en emprenedoria, estratègia empresarial i desenvolupament científic i tecnològic van debatre sobre les aplicacions i els reptes de noves tecnologies com el metavers i les realitats esteses en la comunicació del sector agroalimentari.

### Metavers i realitats esteses vinculades al "blockchain"

El concepte de metavers va aparèixer per primera vegada el 1992 i, a malgrat que algunes definicions difereixen entre si, totes tenen en comú la integració de diferents tecnologies per generar experiències immersives i establir connexions entre el món físic i virtual, així com la interacció en un ecosistema sectorial.

Cada persona pot visualitzar el metavers de manera diferent, incloent-hi un ampli ventall de possibilitats, com una plataforma de jocs, un simulador i una aula digital, va explicar Gabriel Anzaldi, director de desenvolupament científic i tecnològic d'Eurecat. Tot i que el metavers encara no és una realitat, ho serà d'aquí a 10 anys, segons un estudi de la consultora Gartner. Prova d'això és que les grans companyies com Envidia, Meta i Apple estan impulsant aquest canvi amb una inversió de milers de milions d'euros.

En paraules d'Anzaldi, "el metavers és un dinamitzador de la transversalitat tecnològica actual que inclou no només les tecnologies digitals, sinó també l'experiència i el coneixement en l'àmbit agroalimentari, la biotecnologia i la sostenibilitat".

#### Gabriel Anzaldi:

"El metavers inclou les tecnologies digitals i l'experiència i el coneixement en l'àmbit agroalimentari"

Segons Albert d'Anta, director d'operacions del Centre Blockchain Catalunya (CBCat), "les característiques que hauria de complir un metavers és ser persistent, descentralitzat i operable econòmicament, aportar valor, garantir la privacitat de les nostres dades, permetre la interoperabilitat dels actius digitals i físics i ser interactiu". A més, és important tenir clar el que es persegueix per no repetir experiències fallides del passat amb altres tecnologies, va afegir.

Una de les tecnologies essencials perquè existeixi el metavers és la cadena de blocs o *blockchain*. Segons D'Anta, "en l'actualitat, la cadena de blocs és l'única tecnologia que pot aportar l'intercanvi de valor de manera segura i descentralitzada amb la resta de les tecnologies". En aquest sentit, el CBCat pretén facilitar l'adopció de la cadena de blocs a les empreses catalanes com una de les innovacions que poden donar lloc a nous models de negoci que aportin valor afegit diferencial en un món altament competitiu.

#### Albert d'Anta:

"La cadena de blocs és l'única tecnologia que pot aportar l'intercanvi de valor de manera segura i descentralitzada"

La cadena de blocs neix amb la criptomoneda bitcoin, que és la primera moneda digital que continua funcionant de forma descentralitzada. "Podríem veure la cadena de blocs com l'eix al voltant del qual es munta el metavers, i que pot canviar l'estructura econòmica i social", va explicar D'Anta.

Per la seva part, Jara Forcadell, gestora de projectes d'I2CAT, va remarcar que "per treure el màxim partit a aquestes tecnologies, la clau és definir el problema que cal resoldre per després esbrinar quina tecnologia és la millor per dur-lo a terme".

El metavers és fruit de l'actual context tecnològic i socioeconòmic. Els factors que han afavorit el seu desenvolupament inclouen els avenços tecnològics, la connectivitat global, els canvis en el comportament i les expectatives de l'usuari, l'economia digital i els models de negoci emergents, la visió de comunitat, les generacions natives digitals i la covid-19 (en el cas de la plataforma de videoconferències Zoom, els usuaris van augmentar un 2.900% durant la pandèmia de covid-19).

El pas natural següent és, segons va remarcar D'Anta, passar de les pantalles 2D a les pantalles 3D.



D'esquerra a dreta, Gabriel Anzaldi, Albert d'Anta i Jara Forcadell.

## Aplicacions del metavers

El metavers té aplicacions en la indústria, la gestió i el consumidor. En el sector industrial, el metavers s'està explotant en forma de bessons digitals (models virtuals dissenyats per reflectir amb precisió objectes físics) per modelar el nostre comportament com a consumidors, en el desenvolupament de producte i en la simulació d'escenaris en innovació i recerca sense incórrer en riscos i optimitzant els recursos. En aquest sentit, D'Anta va vaticinar que “tindrem un *alter ego* en el món digital amb una part de dades abstracta, un perfil visible en forma d'avatar i una part legal que garanteixi ser qui és”.

El metavers també revolucionarà la gestió operacional quant als processos d'incorporació a una empresa (*onboarding*), la formació, la ludificació i les reunions de negoci immersives. Les aplicacions del metavers en el consumidor són les més visibles i comunes, com per exemple les experiències immersives en les mateixes instal·lacions de l'empresa i els espais que s'adapten en resposta als comentaris dels clients i les tendències del mercat. En el procés d'escalar industrialment aquestes solucions, Anzaldi va explicar que a Eurecat treballen en els nivells TRL (sigles angleses de Technology Readiness Levels) de maduresa de la tecnologia 7 i 8 que estan més pròxims al mercat.

Mentre que al principi es pensava que gràcies al metavers tots portaríem unes ulleres i viuríem en una realitat virtual, el metavers s'acosta més a un canal de comunicació amb milions d'usuaris. Els videojocs són un dels sectors que porta la davantera en la tecnologia *blockchain* i és pioner a treballar l'experiència immer-

siva del jugador. D'Anta va comentar que els mons que recreen els videojocs tenen 350 milions de comptes creats amb tres milions d'usuaris en un moment puntual del dia. “En lloc de crear nous metaverss, les empreses poden aprofitar el seu potencial per impactar en les generacions joves que són allà dia rere dia, com ja estan fent McDonald's, Chipotle, Carrefour i Donuts”, va assenyalar.

### Jara Forcadell:

“La clau és definir el problema que cal resoldre per després esbrinar quina tecnologia és la millor per dur-lo a terme”

Dins del metavers, la realitat mixta (augmentada i virtual) i la intel·ligència artificial han estat les tecnologies més explotades. Alguns exemples de tecnologies catalanes basades en el metavers en diferents nivells de maduració inclouen els dispositius d'olors i de tacte, els robots autònoms, els dispositius per detectar les emocions de la persona a partir d'una mostra de la seva suor, la plastrònica (una tecnologia emergent que uneix l'electrònica i els materials de plàstic per obtenir productes amb funcions o prestacions avançades) i els anomenats *serious games*, que són uns videojocs en forma de simulador en línia que permeten assajar i desenvolupar les polítiques agràries.

Una altra de les aplicacions és la tokenització dels actius per comprar propietats i actius físics i digitals que permeten un millor intercanvi del valor i, com els

actius estan registrats en un *blockchain*, això fa que es millori la seguretat del procés.

En el comerç minorista la realitat augmentada ens pot ajudar en la ubicació dels productes, a llegir i interpretar les etiquetes i a sociabilitzar el consumidor. Els avantatges per a les marques són l'intercanvi de valor amb el consumidor i una millora de la seva transparència, per exemple, mesurant quina és la petjada real de CO<sub>2</sub> de la seva activitat des del camp fins a la taula i com s'ha compensat.

**Albert d'Anta:**

“Els metaversos són una realitat paral·lela a la realitat física en la qual s'acumulen dades dels nostres hàbits”

Algunes aplicacions en el sector *media* i la realitat virtual i augmentada inclouen la reconstrucció 3D en àudio i vídeo, la creació de tours virtuals i el so immersiu 3D i la intel·ligència artificial per a la generació automàtica de continguts de text, àudio i vídeo, la reconstrucció d'instal·lacions immersives (tours en botigues i museus), la creació d'avatars amb sentiments i la reconstrucció de qualsevol escenari amb un marge d'error mínim.

### **Tecnologies per a un sector agroalimentari segur, saludable i sostenible**

El potencial del metavers no només permet millorar l'experiència del consumidor, sinó que també pot ser útil per a la resta de la cadena agroalimentària. Les principals aplicacions són la simulació d'escenaris, la visualització de dades, l'entrenament dels agricultors en el maneig de maquinària sense el risc de danyar l'equip o lesionar-se i investigar l'impacte de diferents pràctiques agrícoles en el medi ambient i la biodiversitat. Segons d'Anta, els metaversos són una realitat paral·lela o complementària a la realitat física en la qual s'han anat acumulant dades dels nostres hàbits, la qual cosa permet a les empreses conèixer quina serà la nostra propera compra.

Forcadell va explicar que una aplicació de les noves tecnologies per millorar la comunicació alimentària és poder escanejar amb el mòbil un aliment i al moment tenir al nostre abast tota la informació sobre el seu origen i quin procés ha seguit fins a arribar al comerç (traçabilitat) i poder-la visualitzar de manera intuïtiva. Fent un pas més enllà, amb la realitat virtual podria ser possible visualitzar, sentir i viure l'experiència d'estar en el camp on s'ha produït l'aliment, la qual cosa afavoriria el comerç de proximitat. A més, a mesura que et desplaces per la botiga trobes un holograma que, utilitzant intel·ligència artificial, t'ofereix

assistència directa per pensar el que pots fer aquell dia per sopar, com el pots cuinar i els ingredients que necessites. “Aquestes tecnologies estan ja disponibles i el que fa falta és trobar els models de negoci per aplicar-les”, va emfatitzar Forcadell.

Segons Forcadell, l'aplicació de les tecnologies digitals avançades pot revolucionar el sector agroalimentari en tres sentits diferents. D'una banda, passem d'utilitzar la comunicació d'una eina que ens dona informació a una eina que ens permet donar experiències. En segon lloc, ens permeten passar d'una informació més genèrica a una informació molt específica i real. En tercer lloc, aquestes noves tecnologies permeten una interacció personalitzada amb el client final en funció del seu perfil i les seves necessitats en aquell moment. Al voltant d'aquests tres eixos apareixen infinitat d'usos de les noves tecnologies.

Davant l'emergència dels metaversos i aquests mons digitals, les empreses del sector alimentari es poden plantejar com aplicar aquestes tecnologies en el món real. Per exemple, com afegim una capa digital en el món real en el qual interactuem amb els clients o consumidors. I, d'altra banda, acostar-nos com a empresa al consumidor final a través dels mons digitals que s'han anat creant en lloc d'acostar-nos en el món real.

A més de les realitats immersives i els metaversos, els hologrames ens donen un vessant digital sobre el món real. I per darrere tenim tota una sèrie de tecnologies que ho fan possible: la cadena de blocs, imprescindible per tenir la traçabilitat i la seguretat de les nostres accions; la internet de les coses, per monitorar; la intel·ligència artificial, per conèixer al consumidor, interaccionar amb ell i detectar patrons, i les tecnologies de connectivitat com la 5G, que necessitem per fer arribar la informació, va detallar Forcadell.

**Jara Forcadell:**

“Aquestes tecnologies estan ja disponibles i el que fa falta és trobar els models de negoci per a aplicar-les”

Anzaldi va explicar que des d'Eurecat estan treballant en sistemes d'àudio 3D per millorar l'experiència gastronòmica de degustació en el mateix restaurant. A més, va assenyalar que “és possible integrar totes les tecnologies mitjançant dispositius intel·ligents, comunicació interactiva, realitat augmentada i so 3D”. Aquest és el cas d'una nova tecnologia basada en l'electrònica impresa que permet verificar el contingut d'una ampolla de vi sense obrir-la, gràcies als sensors que porta incorporats a l'etiqueta.

Els avantatges d'aquesta tecnologia són fer una traçabilitat del vi i un control de qualitat, denomina-





D'esquerra a dreta, Bertran Salvador, Gabriel Anzaldi, Albert d'Anta i Jara Forcadell.

ció d'origen i frau i alhora millorar l'experiència del consumidor. Les limitacions que representa són el cost alt, la qual cosa restringeix la seva aplicació en el nínxol dels vins de gamma alta.

#### Gabriel Anzaldi:

“L'electrònica impresa permet verificar el contingut d'una ampolla de vi sense obrir-la gràcies als sensors de l'etiqueta”

Forcadell va explicar que el projecte Digital Catalonia Alliance, executat per I2CAT i impulsat per la Generalitat de Catalunya, va néixer el 2021 com una incubadora i acceleradora dels sectors emergents per fer més ràpida l'adopció de les noves tecnologies a Catalunya. Aquesta iniciativa aglutina tota l'oferta d'empreses proveïdores de tecnologies digitals avançades i les posa en contacte amb empreses del sector agroalimentari. L'objectiu és ajudar aquestes empreses a detectar els reptes als quals s'enfronten i dibuixar solucions que impulsin el seu creixement.

### Reptes de les noves tecnologies

Els reptes del sector agroalimentari a l'hora d'implementar aquestes tecnologies són la resistència cultural al canvi, la falta d'un clar retorn de la inversió, aconseguir que tot el sector treballi com un ecosistema malgrat estar molt fragmentat i trobar els models de negoci que facin possible el desplegament de les tecnologies.

La regulació i els aspectes ètics són uns altres dels reptes que plantegen aquestes noves tecnologies. Anzaldi va destacar que un dels reptes és què passarà amb les normes estrictes del món físic quan passem al món virtual. Quant a la cadena de blocs, és difícil de legislar perquè és una tecnologia que trenca l'actual paradigma en el qual tot està centralitzat.

### MISSATGES CLAU

- > La finalitat del metavers és integrar diferents tecnologies que són motors d'innovació i permeten donar resposta a les necessitats de progrés i benestar social que existeixen.
- > Les característiques que hauria de complir el metavers és que sigui persistent, descentralitzat i operable econòmicament, aporti valor, garanteixi la privacitat de les nostres dades, permeti la interoperabilitat dels actius digitals i físics i sigui interactiu.
- > La criptomoneda bitcoin ha estat el gran impulsor de la tecnologia *blockchain* del metavers i el seu valor es troba en l'intercanvi i la confiança entre les parts que no es coneixen.
- > El metavers té aplicacions en la indústria, la gestió empresarial i el consumidor.
- > Alguns exemples de tecnologies catalanes basades en el metavers inclouen els dispositius d'olors i de tacte, els robots autònoms, els dispositius per detectar les emocions de la persona a partir d'una mostra de la seva suor, la plàstica i els *serious games*.
- > Les principals aplicacions del metavers en el sector agroalimentari són la millora de l'experiència del consumidor, la simulació d'escenaris, la visualització de dades, l'entrenament dels agricultors i la recerca.
- > Les noves tecnologies digitals poden revolucionar el sector agroalimentari oferint noves experiències al consumidor, una informació específica i real dels aliments i una interacció personalitzada amb el client final.
- > Els reptes principals del sector agroalimentari a l'hora d'implementar les noves tecnologies són superar la resistència al canvi, trobar els models de negoci adequats i regular aquestes noves tecnologies.

**Es poden consultar tots els números  
de la sèrie *Alimentació i Comunicació* [aquí](#)**